



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06291551 A**(43) Date of publication of application: **18 . 10 . 94**

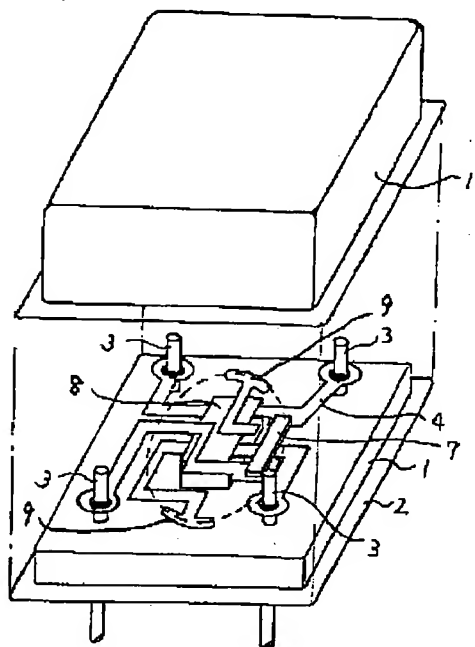
(51) Int. Cl. **H03B 5/32**  
**H03H 9/02**  
**H05K 5/00**

(21) Application number: **05097039**(71) Applicant: **NIPPON DEMPA KOGYO CO LTD**(22) Date of filing: **31 . 03 . 93**(72) Inventor: **ARAI MASAOKI****(54) PIEZOELECTRIC OSCILLATOR****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To simplify the structure and to reduce the cost by assembling an oscillation circuit without using a circuit board, in such a manner that the oscillation circuit and a quartz piece are placed on a base which is covered with a metallic cover and sealed airtightly.

**CONSTITUTION:** The piezoelectric oscillator is provided with a base 1 on which plural terminals 3 are penetrated and installed, a lead 4 frame 4 formed in a prescribed shape, connected and held in the tip part of the terminal 3, electronic parts 8 mounted on this lead frame 4 and for constituting an oscillation circuit, a holding part 9 formed in this lead frame 4, a piezoelectric piece which forms an electrode on the plate surface, is held by the holding part 9, and also, connected to the oscillation circuit, and a metallic cover 11 for sealing airtightly the base 1. It is desirable that the piezoelectric piece is made of a quartz piece.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO





(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-291551

(43) 公開日 平成6年(1994)10月18日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 3 B 5/32	H	8321-5 J		
H 0 3 H 9/02		7719-5 J		
H 0 5 K 5/00	C	7362-4 E		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平5-97039

(22) 出願日 平成5年(1993)3月31日

(71) 出願人 000232483

日本電波工業株式会社  
東京都渋谷区西原1丁目21番2号

(72) 発明者 新井政昭

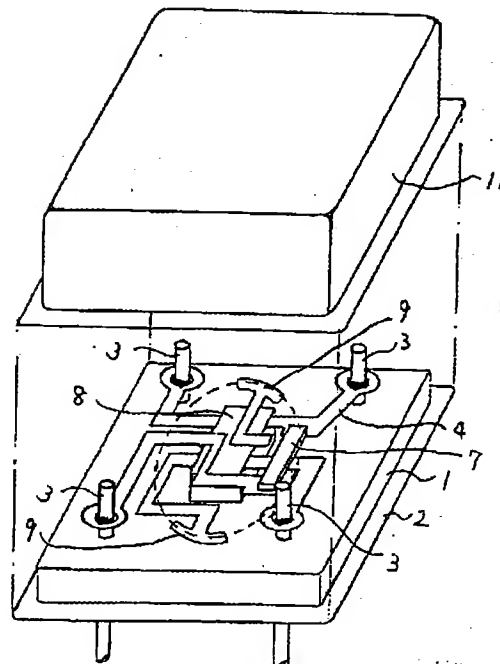
埼玉県狭山市大字上広瀬1275番地の2 日  
本電波工業株式会社狭山事業所内

(54) 【発明の名称】 圧電発振器

(57) 【要約】

【目的】 発振回路と水晶片をベースに載置して金属カバーをかぶせて気密に封止したものにおいて、回路基板を用いることなく発振回路の組立を行い構造を簡素化してコストを低減する。

【構成】 複数の端子3を貫装したベース1と、所定の形状に成形され上記端子3の先端部に接続して保持されるリードフレーム4と、このリードフレーム4に実装して発振回路を構成する電子部品8と、このリードフレーム4に形成した保持部9と、板面に電極を形成し上記保持部9で保持するとともに上記発振回路に接続した圧電片10と、上記ベース1を気密に封止する金属製のカバー11とを具備する圧電発振器、および圧電片を水晶片とした圧電発振器。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の端子を貫装したベースと、  
所定の形状に成形され上記端子の先端部に接続して保持  
されるリードフレームと、  
このリードフレームに実装して発振回路を構成する電子  
部品と、

このリードフレームに形成した保持部と、  
板面に電極を形成し上記保持部で保持するとともに上記  
発振回路に接続した圧電片と、  
上記ベースを気密に封止する金属製のカバーと、  
を具備することを特徴とする圧電発振器。

【請求項2】請求項1に記載のものにおいて、圧電片は  
水晶片であることを特徴とする圧電発振器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、金属容器に封入した圧  
電発振器に係わり、特に内部構造の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、多くの電子機器では周波数、時間  
等の基準として圧電共振器、特に安価で高性能な水晶振  
動子が大量に使用されている。このような水晶振動子は  
人工水晶を結晶軸に対して所定角度に切断した後、研磨  
加工を行って表面層の加工傷、加工歪を除去するととも  
に所定の形状に成形した水晶片を得るようにしている。  
そして、この水晶片の板面に電極を形成して共振周波数  
を調整するとともに端子を貫装したベースに保持し、こ  
のベースに金属カバーをかぶせて気密に封止するように  
している。

【0003】しかしながら近時、特に携帯型、可搬型等  
の電子機器では小型、軽量および高精度を要求される傾  
向にある。このため、たとえば水晶振動子と発振回路と  
を一体化した水晶発振器が大量に製造され使用されてい  
る。このような水晶発振器では、たとえば10cm×1  
0cm程度の取り扱い易い大きさの1枚のアルミナの厚  
膜基板に格子状にブレイクラインを形成しておき、ブレ  
イクラインで囲まれた各格子の中に同じ形状の回路パタ  
ーンをそれぞれ形成する。そして自動部品搭載機等を用  
いて上記厚膜基板の回路パターンに電子部品を実装す  
る。そして基板をブレイクラインから割り欠いて個々の  
基板に分割して端子を貫装したベースに載置して端子と  
半田接合し、さらにこの基板に保持部材を取り付けてこ  
こに水晶片を保持するようにしている。そしてベースに  
金属カバーをかぶせて気密に封止し、発振回路および水  
晶片を真空、不活性ガス等の化学的に安定な雰囲気  
に気密に収納することによって、長期間にわたって電気  
的、機械的な安定度を維持するようにしている。このよう  
にすれば、水晶片と発振回路とをひとつの容器内に収納  
することができ、形状を小型化し、高品質を得ることが  
でき、かつ発振周波数も製造時に正確に調整することが  
可能となる。

2

【0004】しかしながら、このようなものではアルミ  
ナ等の回路基板を使用して、たとえば基板の4隅に穿設  
した透孔に端子の先端を貫装して半田溶着し、さらに基  
板の回路パターンに電子部品を実装するために、全体の  
コストも比較的高くなり、かつ部品点数も多く、最近の  
低価格化の要求に対応できない問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の事情  
に鑑みてなされたもので、発振回路と水晶片をベースに  
載置して金属カバーをかぶせて気密に封止したものに  
おいて、回路基板を用いることなく発振回路の組立を行  
い構造を簡素化してコストを低減した圧電発振器を提供  
することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の端子を  
貫装したベースと、所定の形状に成形され上記端子の先  
端部に接続して保持されるリードフレームと、このリー  
ドフレームに実装して発振回路を構成する電子部品と、  
このリードフレームに形成した保持部と、板面に電極を  
形成し上記保持部で保持するとともに上記発振回路に接  
続した圧電片と、上記ベースを気密に封止する金属製の  
カバーとを具備する圧電発振器、および圧電片は水晶片  
とした圧電発振器を特徴とするものである。

【0007】

【実施例】以下本発明の一実施例を、図1に示す組立斜  
視図、図2に示す側断面図、図3に示すリードフレーム  
の平面図を参照して詳細に説明する。図中1はベースで  
金属板を概略中空部を有する箱型に成形して周縁には鈐  
部2を設けている。そしてベース1には複数、たとえば  
4本の端子3を互いに絶縁して植設し、ハメガラス等  
を充填して保持するようにしている。そして4はリード  
フレームで金属薄板をプレス加工、エッチング加工等  
により所定の形状に形成し、かつ必要に応じて板面に対  
して部分的に高低差を有するように成形している。図3は  
リードフレーム4の形状の一例を示す平面図である。な  
お図3において斜線で示す部分は、リードフレーム4の  
外周の枠部5を除去する際に切除する切断部である。

【0008】このリードフレーム4の周縁の所定の位置  
には透孔6を穿設して上記ベース1の先端部分を貫装し  
て半田溶着して保持するようにしている。そしてこのリ  
ードフレーム4にコンデンサ7、半導体集積回路8等の  
電子部品を半田溶着して実装し発振回路を構成するよう  
にしている。またリードフレーム4の所定の部位を切り  
起こして保持部9を形成し、この保持部9に板面に電極  
を形成した水晶片10の周縁部を載置して導電性接着剤  
等で固着して機械的に保持するとともに電気的な導通を  
図るようにしている。そしてベース1に金属製のカバー  
11をかぶせて周縁部を半田付け、抵抗溶接等で溶着し  
て気密に封止するようにしている。

【0009】このような構成であれば、リードフレーム

3

4

4を成形する際に同時に水晶片10の保持部9を形成することができ、さらに従来の圧電発振器のように回路パターンを形成したアルミナ基板も用いないために、部品点数を少なくでき、製造工程の簡素化を図ることができる。製品のコストも著しく低減することができる。

【0010】なお本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、たとえば上記実施例ではリードフレームに電子部品を半田溶着するようにしたが、たとえば導電性接着剤で固着するようにしても良いし、スポット溶接等を用いても良いことは勿論である。また上記実施例は水晶振動子を用いた水晶発振器について説明したが、適宜な圧電共振子にも適用できることは勿論である。

【0011】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば部品点数が少なく製造も容易であり、安価に高性能な圧電

発振器を提供することができる。

【0012】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す組立斜視図である。

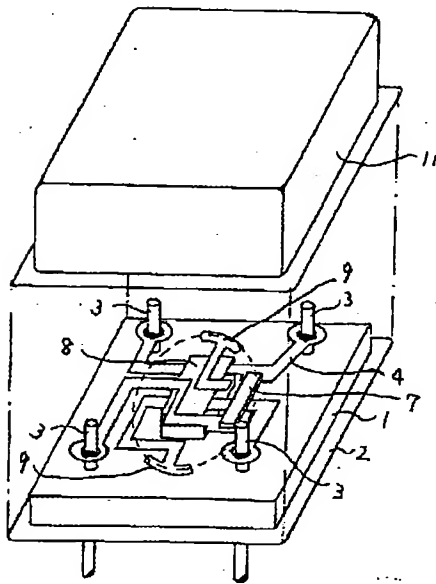
【図2】図1に示す実施例の側断面図である。

【図3】図1に示す実施例のリードフレームの平面図である。

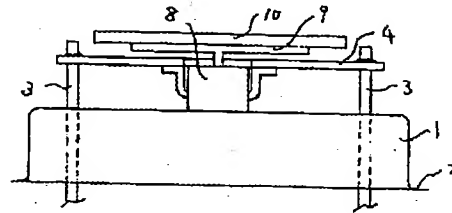
【符号の説明】

1	ベース
3	端子
4	リードフレーム
8	半導体集積回路
9	保持部
10	水晶片
11	カバー

【図1】



【図2】



【図3】

